

# D.1.2.c- STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ - STATICKÝ VÝPOČET

K projektu

## Východní přístavba a stavební úpravy Nemocnice následné péče LDN Horažd'ovice.

Na p.p.č.st.484 a st.485 k.ú.Horažd'ovice.

Část :

**SPOJOVACÍ KRČEK**

**VNĚJŠÍ EVAKUAČNÍ SCHODIŠTĚ**

<b>INVESTOR:</b>	<b>Plzeňský kraj, IČO:708 90 366</b> Škroupova 1760/18, Jižní Předměstí, 301 00 Plzeň  Zastoupen: <b>Ing. Martin Grolmus</b> <b>Nemocnice následné péče LDN Horažd'ovice, s.r.o.</b> Blatenská 314, 341 01 Horažd'ovice
<b>GENERÁLNÍ PROJEKTANT:</b>	<b>Ing.arch. Jiří Kučera ČKA 02 363</b> <b>IČ: 635 11 282</b> Zářečská 638, 341 01 Horažd'ovice +420 722 920 850, <a href="mailto:kuc.hd@seznam.cz">kuc.hd@seznam.cz</a>
<b>VYPRACOVAL:</b>	<b>Ing. Jan Vachulka</b>
<b>STUPEŇ DOKUMENTACE:</b>	Dokumentace dle přílohy č.8 k vyhlášce č.499/2006 Sb. pro vydání společného povolení.
<b>DATUM:</b>	12/2021

## **OCELOVÁ KONSTRUKCE SPOJOVACÍHO KRČKU+SCHODIŠTĚ**

### **STUPEŇ PD: DSP**

**NORMY:** [1] ČSN EN 1991, [2] ČSN EN 1992, [3] ČSN EN 1997, [4] ČSN EN 1993, [5] Vyhláška č. 405/2017 Sb., o dokumentaci staveb,

### **DALŠÍ PODKLADY:**

Zjednodušené posouzení základových parametrů zemin v prostoru stavby –Radon expres sro  
Výkresová dokumentace stavby

### **ROZBOR ZATÍŽENÍ**

Zatížení vlastní tíha-generováno automaticky

<b>Skladba-podlah</b>		
	tl. [m]	CH [kN/m2]
PVC		0.25
Stěrka	0.005	0.12
Beton	0.085	2.13
TRP 40/160/0.7		0.10
SDK podhled		0.40
Celkem stálé		2.99

<b>Skladba-strop</b>		
	tl. [m]	CH [kN/m2]
Hydroizolační+tep izolační souvrství		0.50
Stěrka	0.005	0.12
TRP 40/160/0.7		0.10
SDK podhled		0.40
Celkem stálé		1.12

Obvodový plášť -1.0 kN/m<sup>2</sup>.

Imperfekce

Zatížení sněhem uvažováno so=1.0 kN/m<sup>2</sup>.

Zatížení větrem oblast II, kategorie III, vo=25m/s pdyn konzervativně 0.8kPa

Užitné-chodba ve veřejně přístupné budově 5kN/m<sup>2</sup>

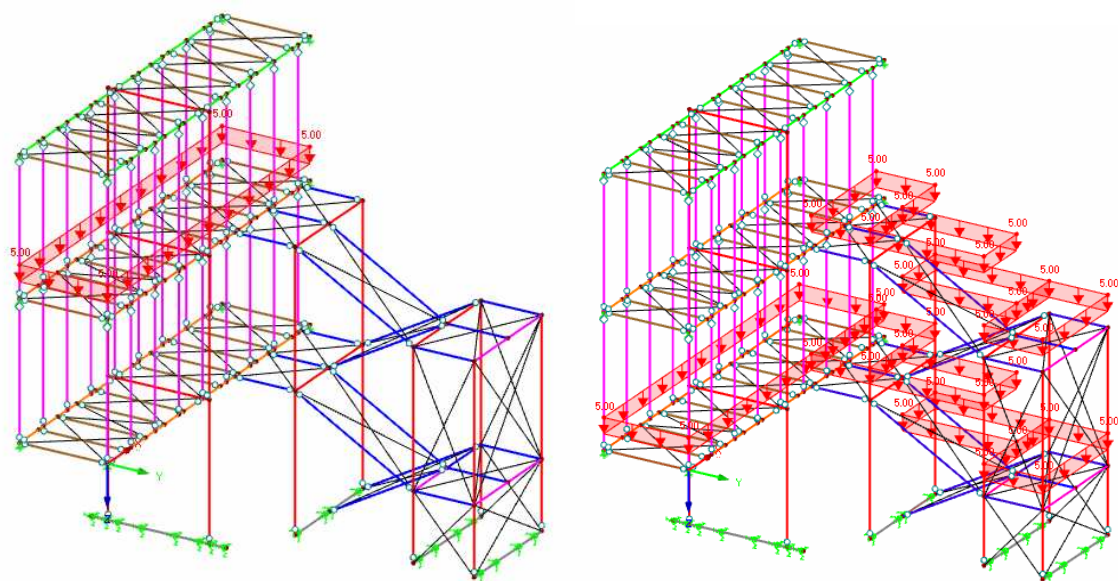
### **POPIS KONSTRUKCE**

Nový krček vznikne jako spojnice mezi 2 budovami s tuhými stropy. Je nutné zajistit uložení ocelových profilů na železobetonové věnce a zajistit spolehlivý přenos svislých i vodorovných sil. Podlaha krčku bude tvořena ocelovými profily IPE 300 s příčníky HEA 120 po cca 1m. Podlaha bude ve své rovině prostorově ztužena kulatinami pr. 20mm s napínáky. Na ocelové profily bude uložen trapézový plech TR 40/160/.7 s přibetonováním min 50mm nad vlnu. Plech bude vyztužen profilem prům. 10mm v každé vlně+sítí 100x100x6 při horním povrchu. Podobné uspořádání bude mít i strop krčku, profily IPE 300 budou nahrazeny IPE240 . Podlahy budou přibližně uprostřed rozpětí podepřeny rovinným rámem z HEA 200 kotveným do základového pasu ze železobetonu. Součástí spojovacího krčku bude i boční nástupní schodiště tvořené sloup HEA 200 a schodnicemi HEA 160

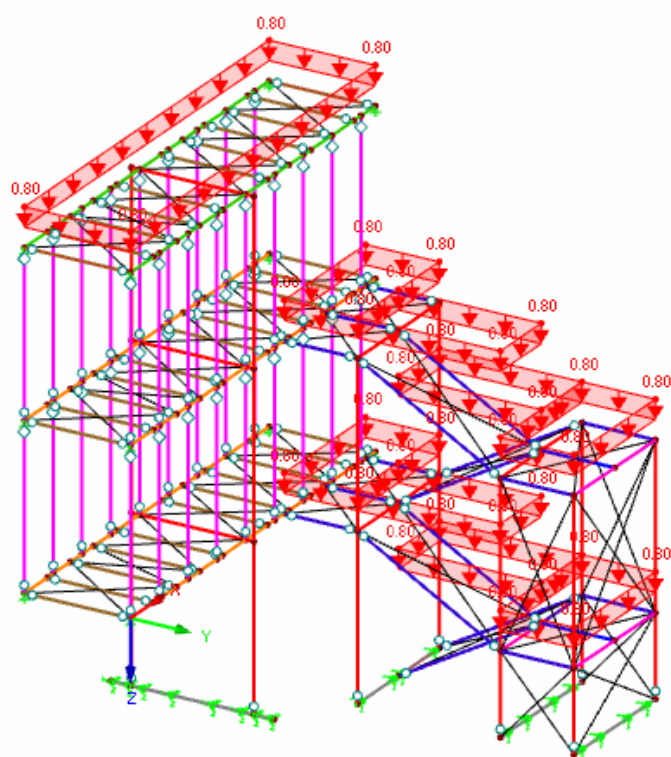
A 3D schematic diagram of a multi-story building frame structure. The structure consists of four stories. The columns are colored red, the beams are colored blue, and the floor slabs are colored green. The structure is supported by four red rectangular foundations. A coordinate system is shown at the bottom left, with the Z-axis pointing downwards and the Y-axis pointing to the right. The structure is a combination of a moment-resisting frame and a shear wall. The shear wall is located on the right side of the structure and is composed of red columns and blue beams. The moment-resisting frame is composed of red columns and blue beams. The floor slabs are supported by the columns and beams.

## Schéma konstrukce

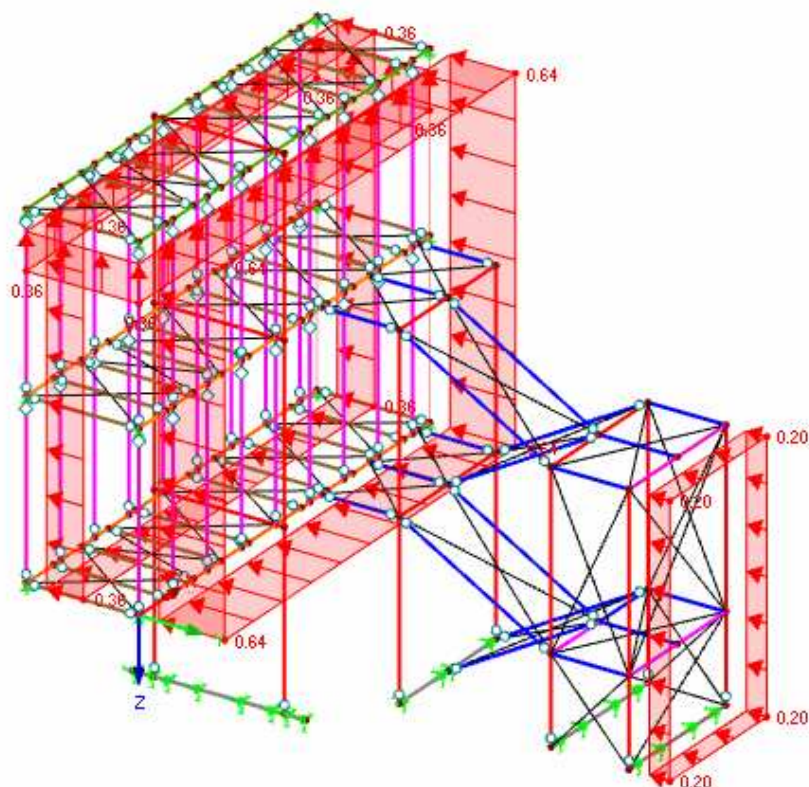
3



**Užitná**



**Sníh**



Vítr

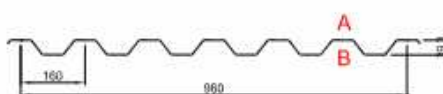
**KOMBINACE ZATĚŽOVACÍCH STAVŮ** rovnice 6.10

## **POSOUZENÍ**

Navržen plech 40S/160-0,75

**TR 40S/160**


symetrický



dle ČSN EN 1993-1-3: 2010

$\gamma_{M0} = 1,00$

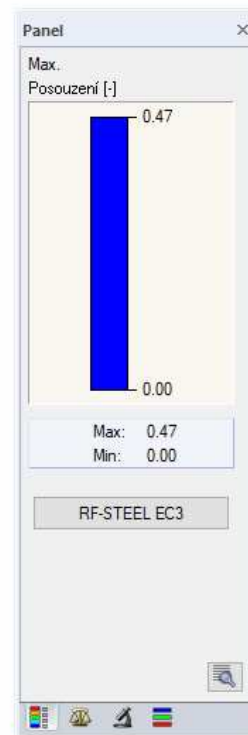
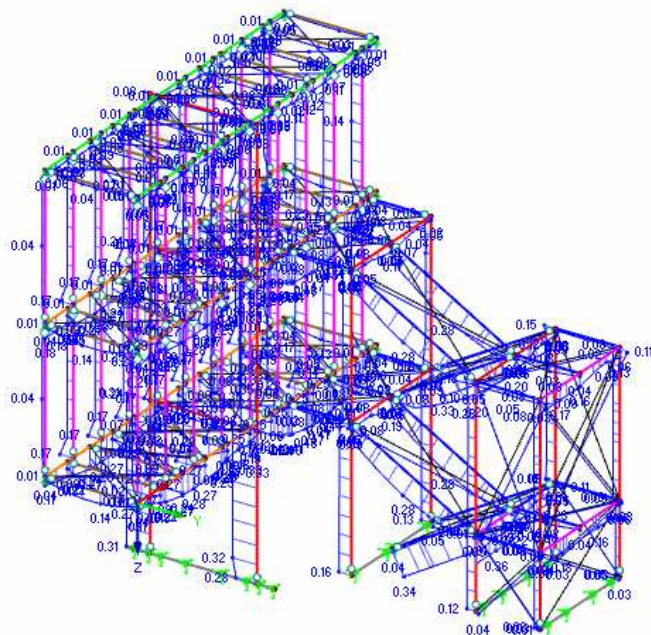
Deformace = L/200

		Připustné rovnoměrné zatížení [kN/m²]																					
$t_N$ [mm]	$g$ [kg/m²]		Rozpětí [m]																				
			1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00
0,63	6,56	$q_{k1}$	16,80	10,75	7,47	5,48	4,20	3,32	2,69	2,22	1,87	1,59	1,37	1,19	1,05	0,93	0,83	0,74	0,67	0,61	0,56	0,51	0,47
		$q_{k2}$	12,06	9,65	7,47	5,48	4,20	3,32	2,69	2,22	1,87	1,59	1,37	1,19	1,05	0,93	0,83	0,74	0,67	0,61	0,56	0,51	0,47
		$q_k$	12,59	6,45	3,73	2,35	1,57	1,11	0,81	0,61	0,47	0,37	0,29	0,24	0,20	0,16	0,14	0,12	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06
0,75	7,81	$q_{k1}$	21,7	13,95	9,69	7,12	5,45	4,30	3,49	2,88	2,42	2,06	1,78	1,55	1,36	1,21	1,08	0,97	0,87	0,79	0,72	0,66	0,61
		$q_{k2}$	17,1	13,69	9,69	7,12	5,45	4,30	3,49	2,88	2,42	2,06	1,78	1,55	1,36	1,21	1,08	0,97	0,87	0,79	0,72	0,66	0,61
		$q_k$	15,2	8,17	4,73	2,98	1,99	1,40	1,02	0,77	0,59	0,46	0,37	0,30	0,25	0,21	0,18	0,15	0,13	0,11	0,10	0,08	0,07

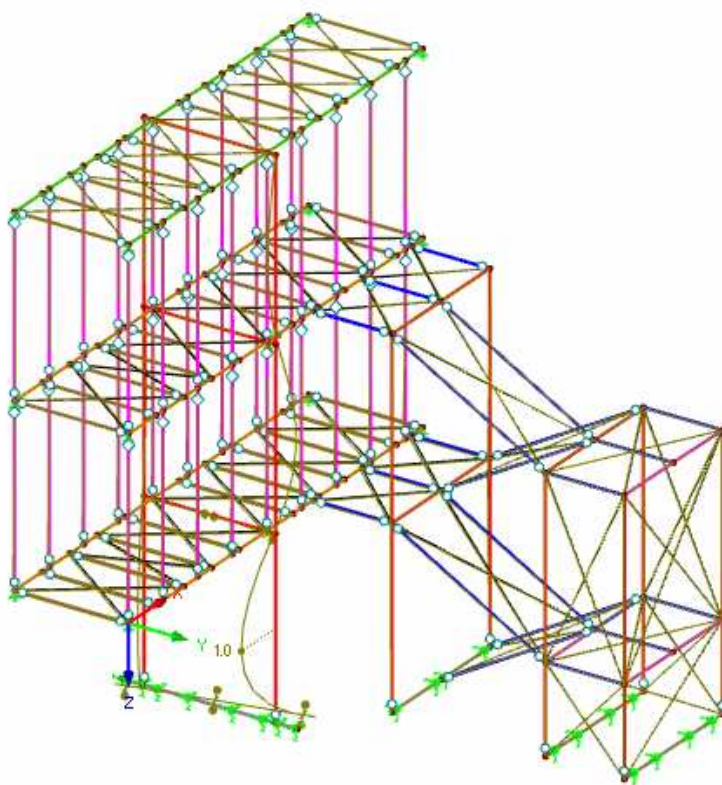
Únosnost 8.17kN/m<sup>2</sup> , plech vyhoví s rezervou za zatížení betonem při betonáži  
Zbývající ZS s rezervou přenese vyztužená přebetonávka



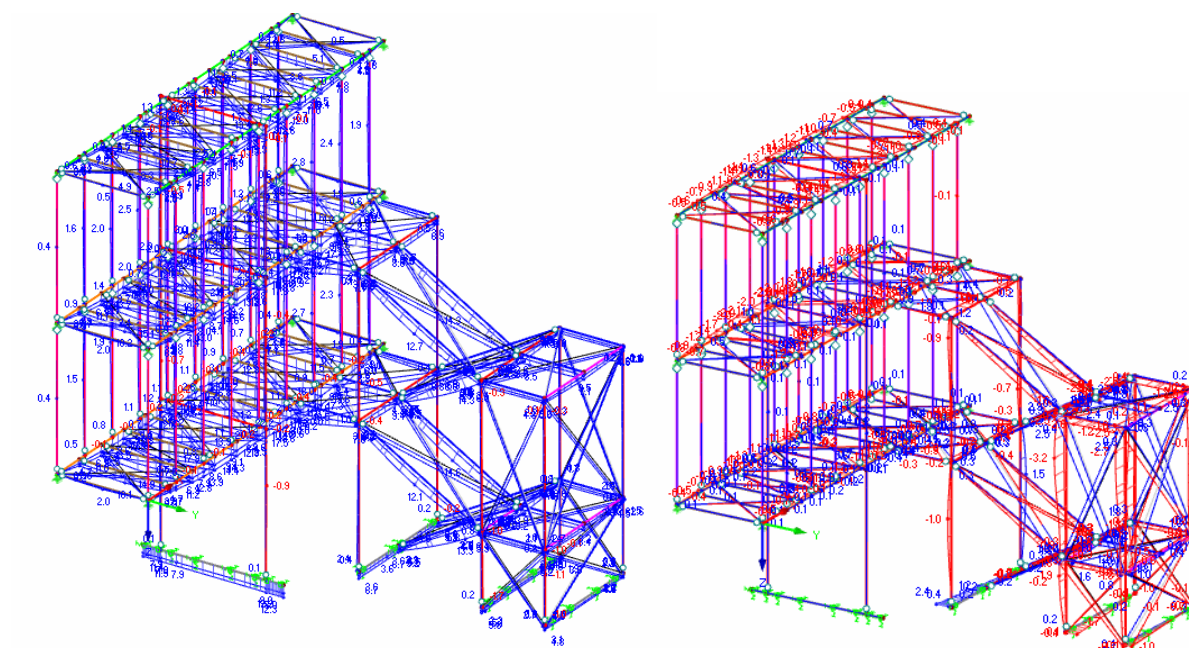
### Ocelové konstrukce-využití průřezů



### Ocelové konstrukce-tvar vybočení



## Ocelové konstrukce-deformace



Sv. deformace max 9mm<5000/300=16mm

Vod. deformace max 8mm vyhoví s rezervou

## Spoje ocelových konstrukcí

Budou řešeny v rámci prováděcí dokumentace

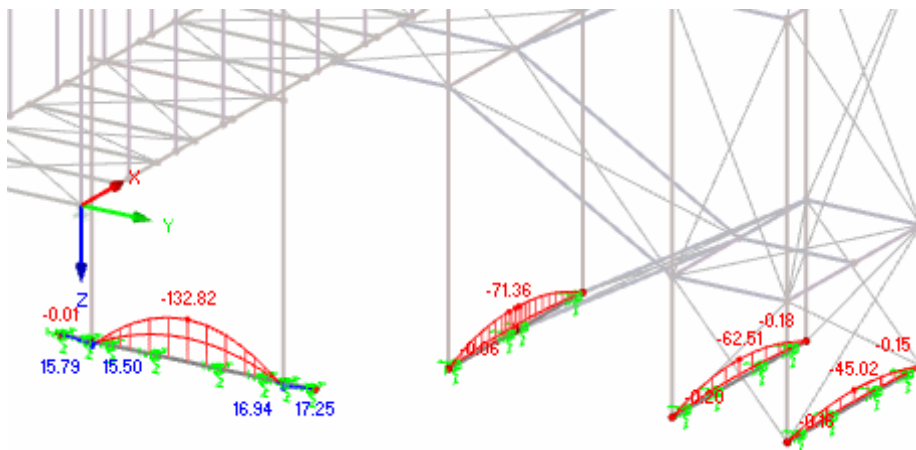
## Kotvení ocelových sloupů

Kotvení každého ze sloupů bude realizováno 4 chemickými kotvami M16-HILTI

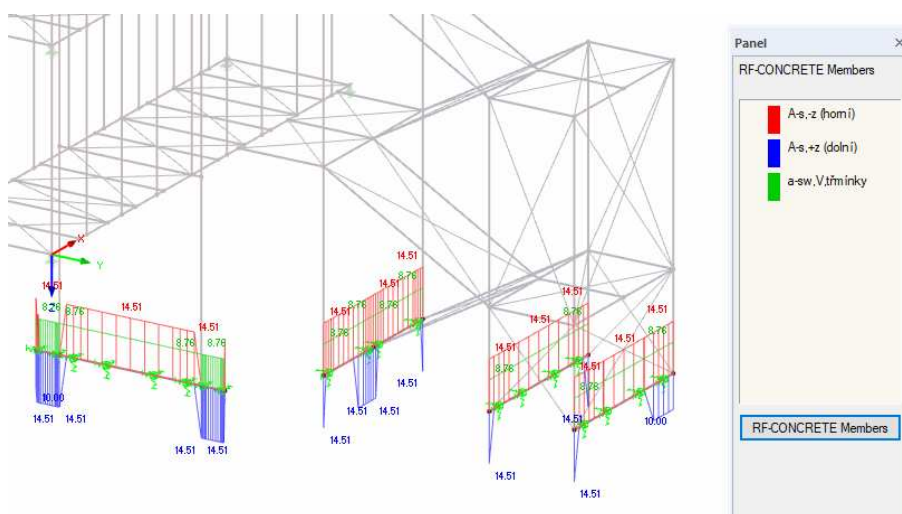
Požární odolnost-je předepsána 30min. Z důvodu hospodárnosti ocelových konstrukcí bude zajištěna buď SDK obklady nebo protipožárními nátěry.

## POSOUZENÍ ZÁKLADŮ

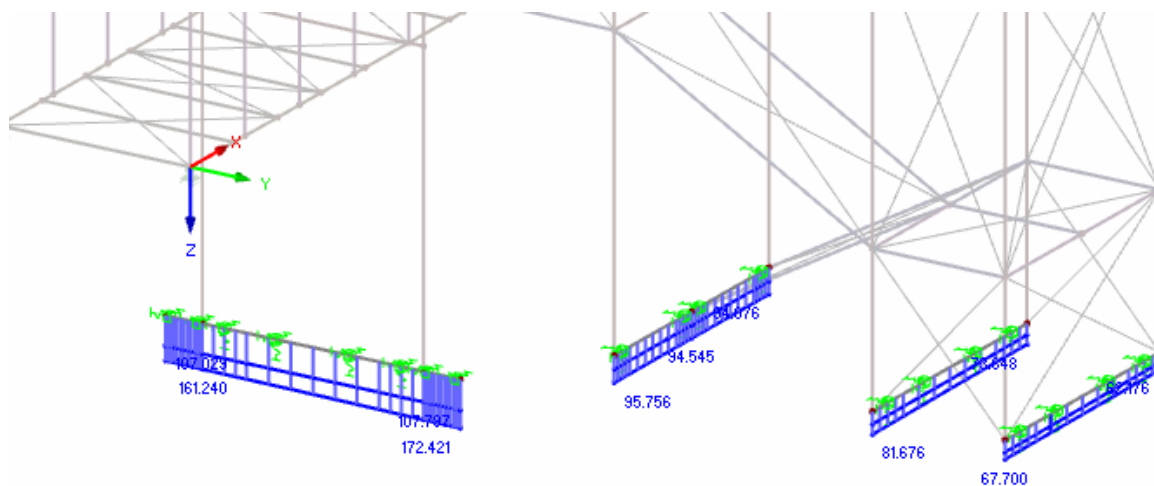
Dle IGP je lokalita na navážkách, rostlé zeminy začínají cca 1.5m pod povrchem. Z tohoto důvodu bude nutná při výstavbě součinnost statika, geologa a realizační firmy . Předpokladem je založení na pasech 1000x 1000mm v nezamrzne hloubce na rostlé zemině. Předpokladem je dostatečná únosnost (min 200 kPa) a omezená stlačitelnost. Nelze zakládat v navážkách.



M



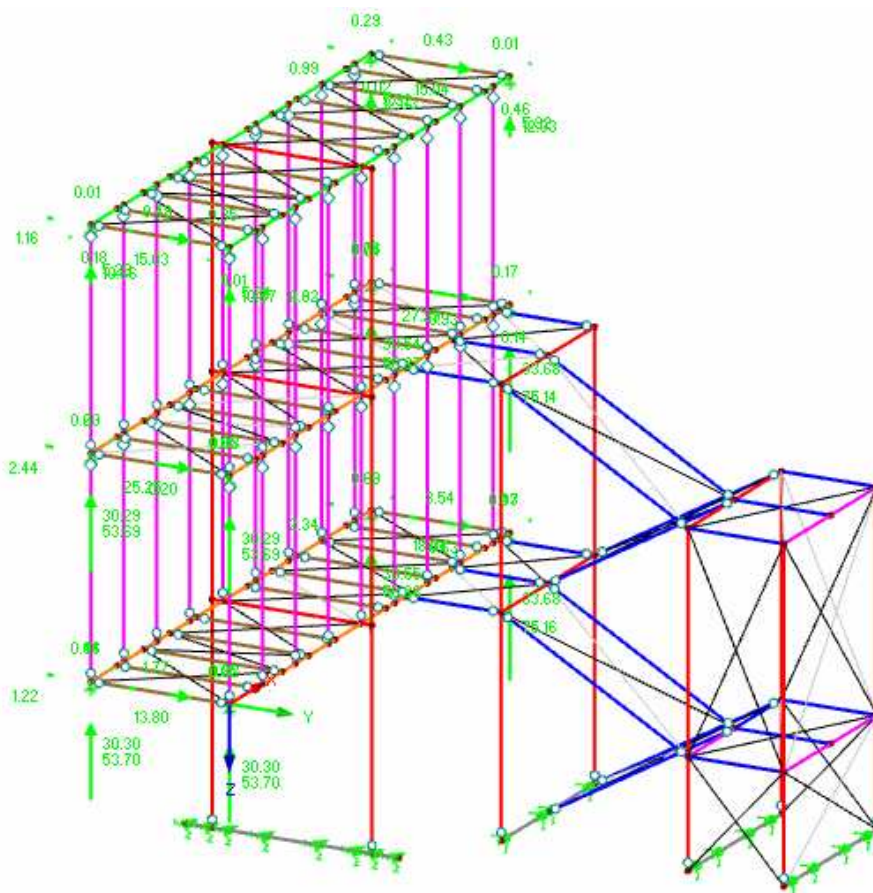
Vyztužení pasů



Maximální tlakové napětí v ZS je 160kPa, vyhoví průměrní zemina



## ÚČINKY DO SOUSEDNÍCH BUDOV



Maximální tlaková síla do 1 uložení 76 kN, maximální smyková síla v ose úložné stěny 27kN. Je nutné zajistit uložení ocelových profilů na železobetonové věnce a zajistit spolehlivý přenos svislých i vodorovných sil.

## **ZÁVĚR**

Statický výpočet byl proveden v souladu s požadavky na dokumentaci pro stavební povolení (DSP) [6], byly prověřeny základní rozměry nosných prvků včetně založení a realizovatelnost řešení. Tato dokumentace v souladu s vyhl. 405.

Beton základových konstrukcí bude C30/37 XC4 konstrukční ocel S 355, betonářská ocel B500B, B500A,

1) Před zahájením výstavby nebo před dalším stupněm PD musí být proveden IGP. Základová spára musí být homogenní. Základová spára musí být převzatá geologem. Pokud nebude dosaženo této únosnosti dojde k rozšíření základových pasů.

2) Tato dokumentace je pouze ve stupni DSP v souladu s vyhl. 405 řeší pouze koncepční řešení stavby a základní rozměry, nelze podle ní stavbu realizovat.

3) Podmínkou je vypracování dalšího stupně PD a to zejména schémat výztuží železobet. konstrukcí a dořešení kotvení konstrukce do sousedních objektů věnců a veškerých detailů.

# D.1.2.c- STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ - STATICKÝ VÝPOČET

K projektu

## Východní přístavba a stavební úpravy Nemocnice následné péče LDN Horažd'ovice.

Na p.p.č.st.484 a st.485 k.ú.Horažd'ovice.

Část :

**SPOJOVACÍ KRČEK**

**VNĚJŠÍ EVAKUAČNÍ SCHODIŠTĚ**

<b>INVESTOR:</b>	<b>Plzeňský kraj, IČO:708 90 366</b> Škroupova 1760/18, Jižní Předměstí, 301 00 Plzeň  Zastoupen: <b>Ing. Martin Grolmus</b> <b>Nemocnice následné péče LDN Horažd'ovice, s.r.o.</b> Blatenská 314, 341 01 Horažd'ovice
<b>GENERÁLNÍ PROJEKTANT:</b>	<b>Ing.arch. Jiří Kučera ČKA 02 363</b> <b>IČ: 635 11 282</b> Zářečská 638, 341 01 Horažd'ovice +420 722 920 850, <a href="mailto:kuc.hd@seznam.cz">kuc.hd@seznam.cz</a>
<b>VYPRACOVAL:</b>	<b>Ing. Jan Vachulka</b>
<b>STUPEŇ DOKUMENTACE:</b>	Dokumentace dle přílohy č.8 k vyhlášce č.499/2006 Sb. pro vydání společného povolení.
<b>DATUM:</b>	12/2021

## **OCELOVÁ KONSTRUKCE SPOJOVACÍHO KRČKU+SCHODIŠTĚ**

### **STUPEŇ PD: DSP**

**NORMY:** [1] ČSN EN 1991, [2] ČSN EN 1992, [3] ČSN EN 1997, [4] ČSN EN 1993, [5] Vyhláška č. 405/2017 Sb., o dokumentaci staveb,

### **DALŠÍ PODKLADY:**

Zjednodušené posouzení základových parametrů zemin v prostoru stavby –Radon expres sro  
Výkresová dokumentace stavby

### **ROZBOR ZATÍŽENÍ**

Zatížení vlastní tíha-generováno automaticky

<b>Skladba-podlah</b>		
	tl. [m]	CH [kN/m2]
PVC		0.25
Stěrka	0.005	0.12
Beton	0.085	2.13
TRP 40/160/0.7		0.10
SDK podhled		0.40
Celkem stálé		2.99

<b>Skladba-strop</b>		
	tl. [m]	CH [kN/m2]
Hydroizolační+tep izolační souvrství		0.50
Stěrka	0.005	0.12
TRP 40/160/0.7		0.10
SDK podhled		0.40
Celkem stálé		1.12

Obvodový plášť -1.0 kN/m<sup>2</sup>.

Imperfekce

Zatížení sněhem uvažováno so=1.0 kN/m<sup>2</sup>.

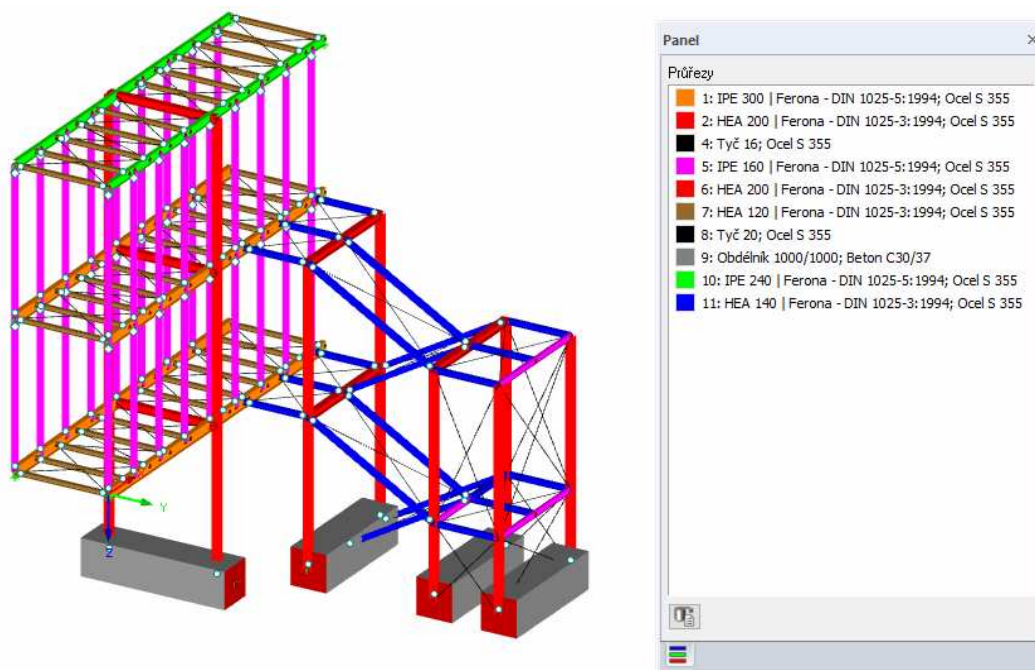
Zatížení větrem oblast II, kategorie III, vo=25m/s pdyn konzervativně 0.8kPa

Užitné-chodba ve veřejně přístupné budově 5kN/m<sup>2</sup>

### **POPIS KONSTRUKCE**

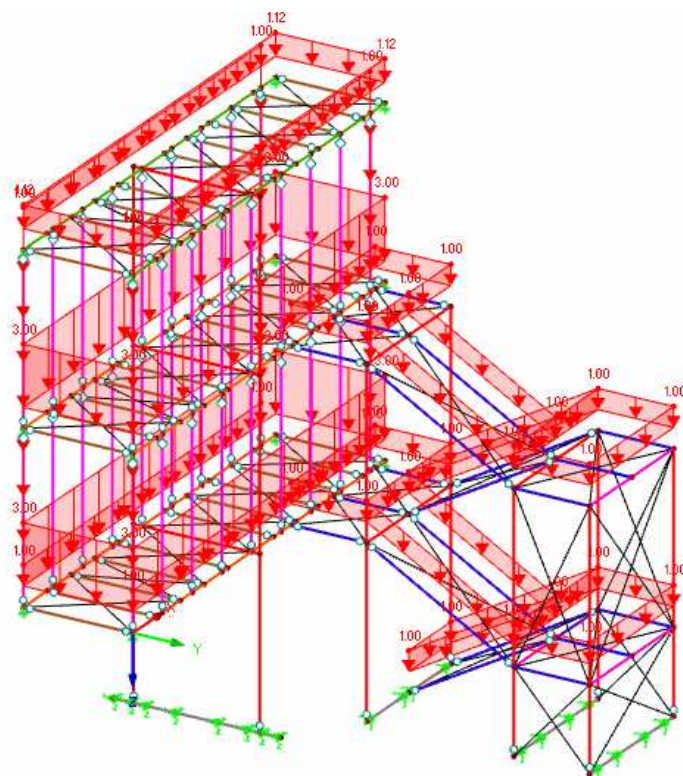
Nový krček vznikne jako spojnice mezi 2 budovami s tuhými stropy. Je nutné zajistit uložení ocelových profilů na železobetonové věnce a zajistit spolehlivý přenos svislých i vodorovných sil. Podlaha krčku bude tvořena ocelovými profily IPE 300 s příčníky HEA 120 po cca 1m. Podlaha bude ve své rovině prostorově ztužena kulatinami pr. 20mm s napínáky. Na ocelové profily bude uložen trapézový plech TR 40/160/.7 s přibetonováním min 50mm nad vlnu. Plech bude vyztužen profilem prům. 10mm v každé vlně+sítí 100x100x6 při horním povrchu. Podobné uspořádání bude mít i strop krčku, profily IPE 300 budou nahrazeny IPE240 . Podlahy budou přibližně uprostřed rozpětí podepřeny rovinným rámem z HEA 200 kotveným do základového pasu ze železobetonu. Součástí spojovacího krčku bude i boční nástupní schodiště tvořené sloup HEA 200 a schodnicemi HEA 160

Založení se předpokládá plošné na základových pasech min. rozměru 1000x1000mm. Nutností je přebírka ZS geotechnikem a zároveň zakládání v rostlých dostatečně únosných zeminách. Finální způsob založení bude určen geotechnikem při výstavbě a závisí na skutečně zastiženém podloží.



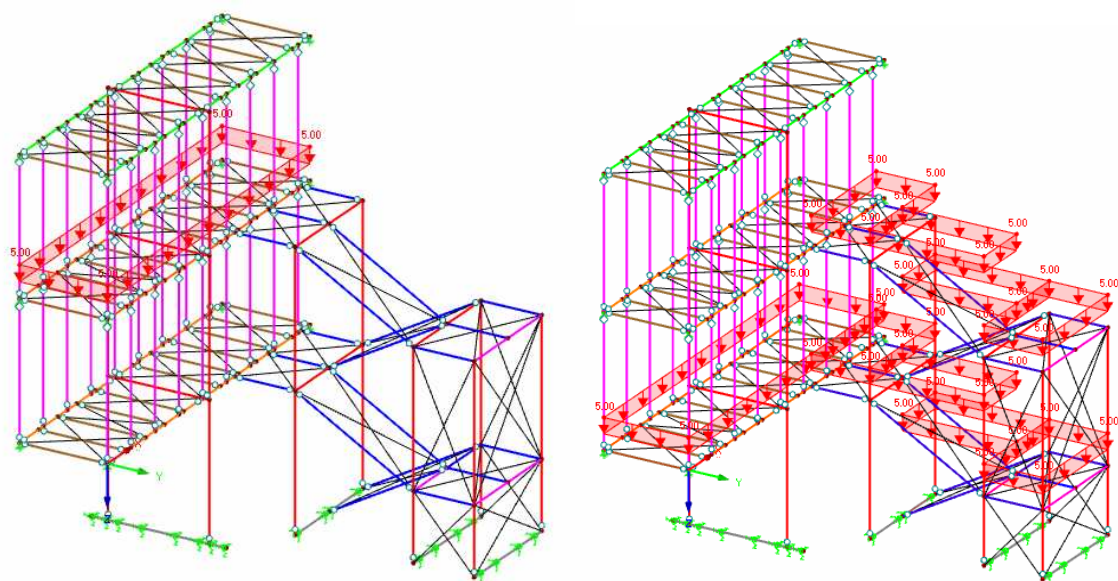
**Schéma konstrukce**

## **ZATĚŽOVACÍ STAVY**

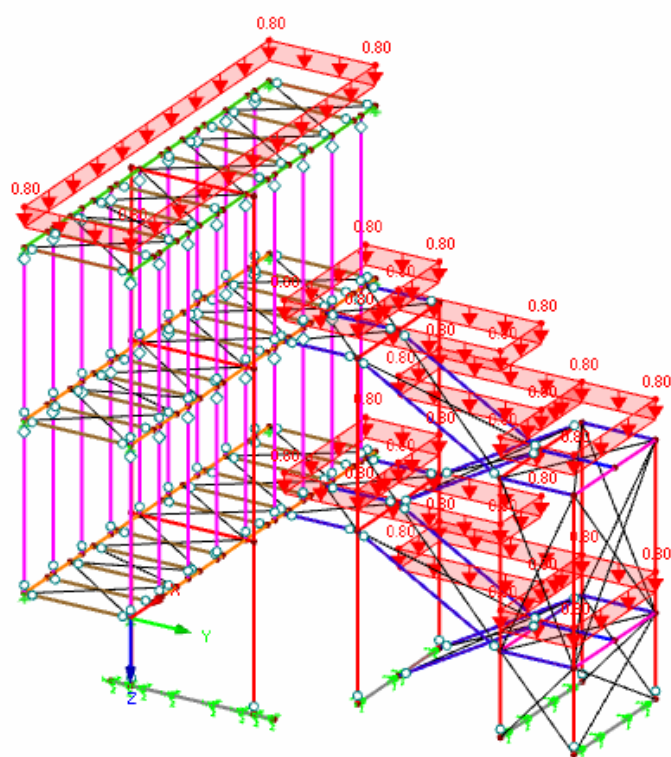


**Stálá**

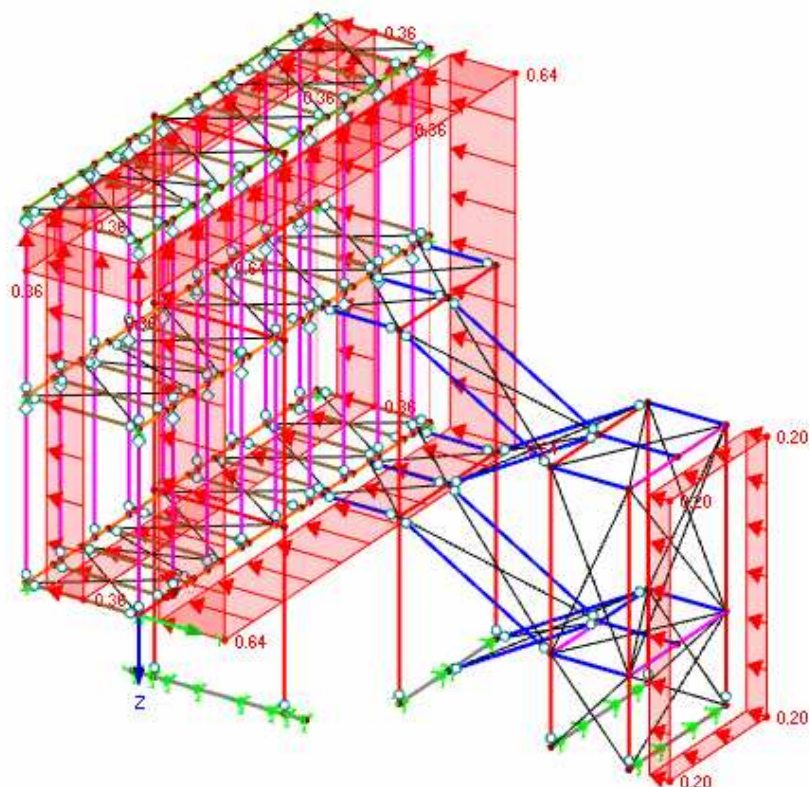




**Užitná**



**Sníh**



Vítr

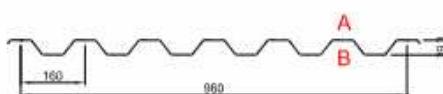
KOMBINACE ZATĚŽOVACÍCH STAVŮ rovnice 6.10

## POSOUZENÍ

Navržen plech 40S/160-0,75

**TR 40S/160**

symetrický



dle ČSN EN 1993-1-3: 2010

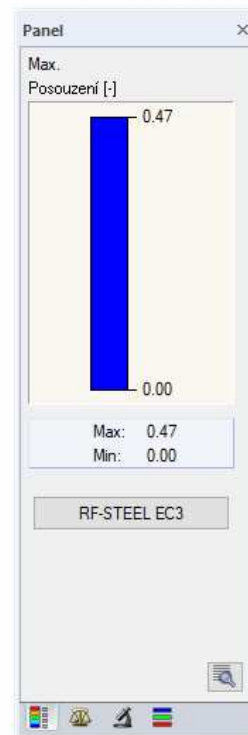
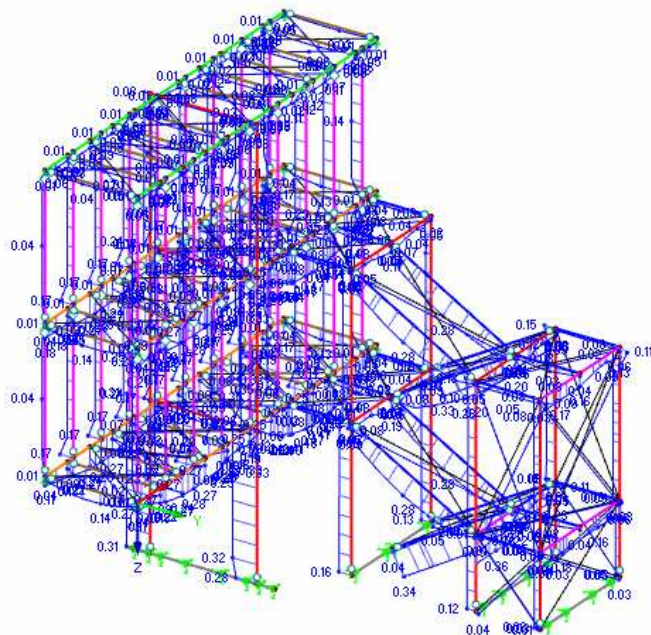
$\gamma_{M0} = 1,00$

Deformace = L/200

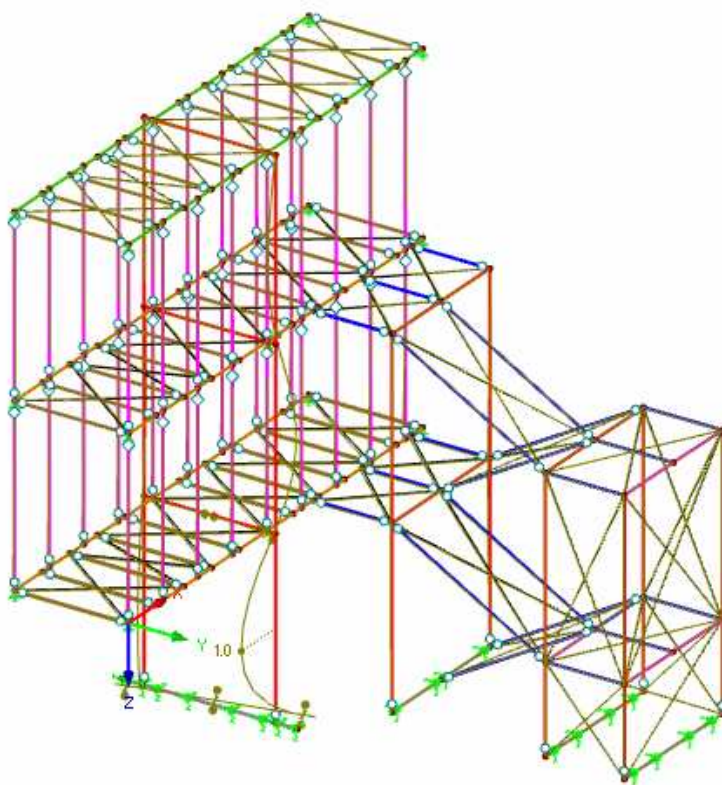
		Připustné rovnoměrné zatížení [kN/m²]																					
$t_N$ [mm]	$g$ [kg/m²]		Rozpětí [m]																				
			1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00
0,63	6,56	$q_{k1}$	16,80	10,75	7,47	5,48	4,20	3,32	2,69	2,22	1,87	1,59	1,37	1,19	1,05	0,93	0,83	0,74	0,67	0,61	0,56	0,51	0,47
		$q_{k2}$	12,06	9,65	7,47	5,48	4,20	3,32	2,69	2,22	1,87	1,59	1,37	1,19	1,05	0,93	0,83	0,74	0,67	0,61	0,56	0,51	0,47
		$q_k$	12,59	6,45	3,73	2,35	1,57	1,11	0,81	0,61	0,47	0,37	0,29	0,24	0,20	0,16	0,14	0,12	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06
0,75	7,81	$q_{k1}$	21,7	13,95	9,69	7,12	5,45	4,30	3,49	2,88	2,42	2,06	1,78	1,55	1,36	1,21	1,08	0,97	0,87	0,79	0,72	0,66	0,61
		$q_{k2}$	17,1	13,69	9,69	7,12	5,45	4,30	3,49	2,88	2,42	2,06	1,78	1,55	1,36	1,21	1,08	0,97	0,87	0,79	0,72	0,66	0,61
		$q_k$	15,9	8,17	4,73	2,98	1,99	1,40	1,02	0,77	0,59	0,46	0,37	0,30	0,25	0,21	0,18	0,15	0,13	0,11	0,10	0,08	0,07

Únosnost 8.17kN/m² , plech vyhoví s rezervou za zatížení betonem při betonáži  
Zbývající ZS s rezervou přeneše vyztužená přebetonávka

### Ocelové konstrukce-využití průřezů

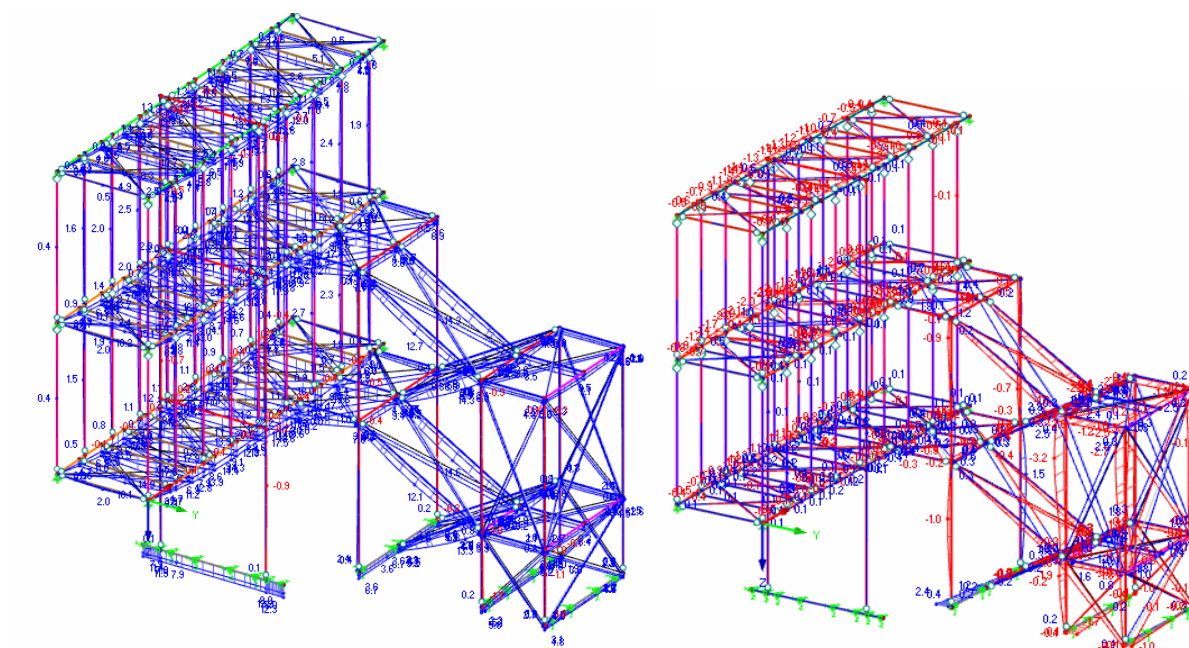


### Ocelové konstrukce-tvar vybočení





## Ocelové konstrukce-deformace



Sv. deformace max 9mm<5000/300=16mm

Vod. deformace max 8mm vyhoví s rezervou

## Spoje ocelových konstrukcí

Budou řešeny v rámci prováděcí dokumentace

## Kotvení ocelových sloupů

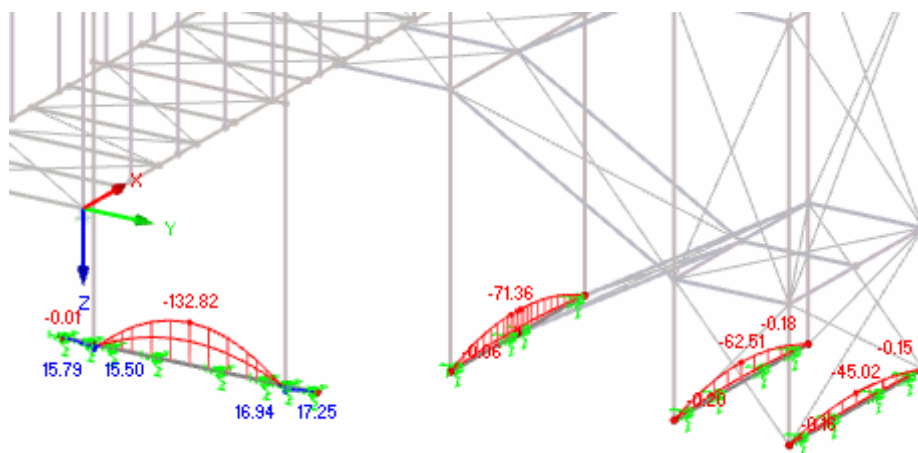
Kotvení každého ze sloupů bude realizováno 4 chemickými kotvami M16-HILTI

Požární odolnost-je předepsána 30min. Z důvodu hospodárnosti ocelových konstrukcí bude zajištěna buď SDK obklady nebo protipožárními nátěry.

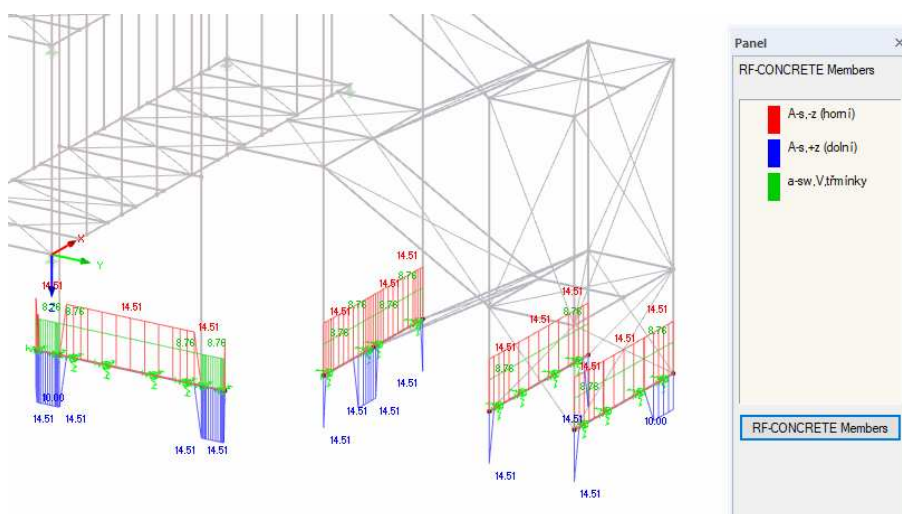
## POSOUZENÍ ZÁKLADŮ

Dle IGP je lokalita na navážkách, rostlé zeminy začínají cca 1.5m pod povrchem. Z tohoto důvodu bude nutná při výstavbě součinnost statika, geologa a realizační firmy . Předpokladem je založení na pasech 1000x 1000mm v nezamrzne hloubce na rostlé zemině. Předpokladem je dostatečná únosnost (min 200 kPa) a omezená stlačitelnost. Nelze zakládat v navážkách.

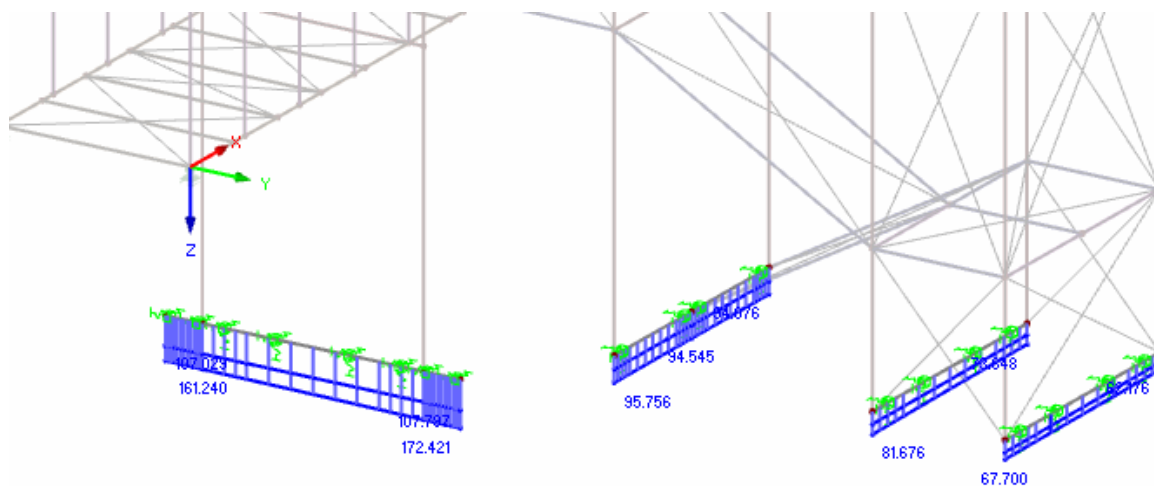




M

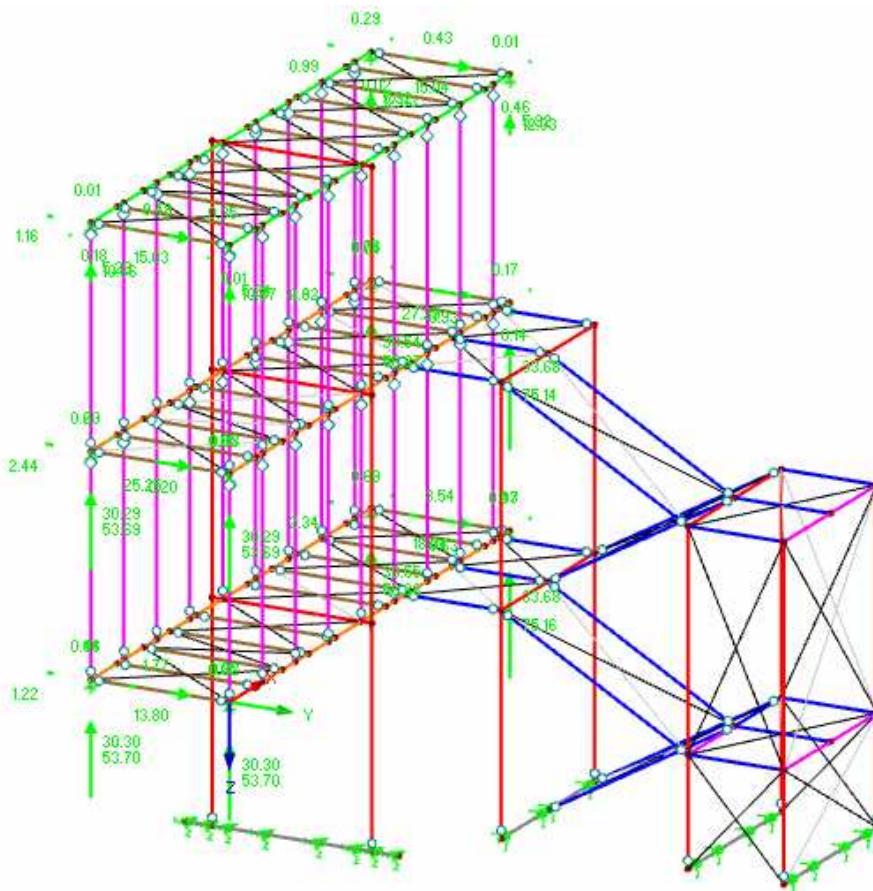


Vyztužení pasů



Maximální tlakové napětí v ZS je 160kPa, vyhoví průměrní zemina

### ÚČINKY DO SOUSEDNÍCH BUDOV



Maximální tlaková síla do 1 uložení 76 kN, maximální smyková síla v ose úložné stěny 27kN. Je nutné zajistit uložení ocelových profilů na železobetonové věnce a zajistit spolehlivý přenos svislých i vodorovných sil.

## ZÁVĚR

Statický výpočet byl proveden v souladu s požadavky na dokumentaci pro stavební povolení (DSP) [6], byly prověřeny základní rozměry nosných prvků včetně založení a realizovatelnost řešení. Tato dokumentace v souladu s vyhl. 405.

Beton základových konstrukcí bude C30/37 XC4 konstrukční ocel S 355, betonářská ocel B500B, B500A,

1) Před zahájením výstavby nebo před dalším stupněm PD musí být proveden IGP. Základová spára musí být homogenní. Základová spára musí být převzatá geologem. Pokud nebude dosaženo této únosnosti dojde k rozšíření základových pasů.

2) Tato dokumentace je pouze ve stupni DSP v souladu s vyhl. 405 řeší pouze koncepční řešení stavby a základní rozměry, nelze podle ní stavbu realizovat.

3) Podmínkou je vypracování dalšího stupně PD a to zejména schémat výztuží železobet. konstrukcí a dořešení kotvení konstrukce do sousedních objektů věnců a veškerých detailů.